

III-557

建設敷地内における浸透能の変化と簡易評価法に関する実験的考察

法政大学工学部 正員 山田啓一

植木組 正員 ○草野英俊

三井建設 正員 酒入 修

1. はじめに 都市域における雨水浸透は流出抑制、水域環境保全、地下水かん養の各方面から注目されている。特に面積の30%程度を占める屋根雨水は水質も良好であり重要な浸透対象として各方面から位置づけられている。ところで、個人住宅を主体とした屋根雨水浸透には、低工費で省スペースの側方雨水浸透構が多く用いられているが、その浸透能力評価法には以下の諸点に留意する必要がある。

①建築物周辺の表土層は、建築行為に伴って掘削、埋め戻し、転圧等の人工改変が行われ、自然土層とは異なった浸透特性の変化の予測の3次元分布を示す。

②小規模短期工事中においても簡便に浸透能力を現場測定する手法の開発

本研究は、千葉県柏市における集合住宅建築現場において、これらの諸点を実験的に検討した。

2. 人工改変に伴う浸透能力の変化 千葉県柏市の下総台地上にある集合住宅の建設現場（3,860m²）において、人工改変による浸透能の変化と空間分布をボアホール定水頭注水実験により検討した。当現場は、原地盤を2.5m程度掘削し、基礎工事の後、掘削土を埋め戻した。用地面積の制約から転圧は小型機械によった。一般に個人住宅であれば、深度1～2mの掘削と埋め戻しは通常実施されていると考えてよい。土質は関東ロームであるが、このような土壌は掘削により20%程度膨潤し、転圧によって密度を完全に回復することは困難とされている。図-1は、改変地盤とその周辺における浸透能力の垂直分布を示したものである。原地盤と比較すると表層では浸透能力が約60%程度低下しているが、深度80～120cmでは逆に約50%上昇している。測定数が限られているが、表層では転圧の影響を受けるが、80cm以深では膨潤の効果が現れていると判断される。さて、敷地内27点について、ボアホール注水実験を実施した結果は以下の4点に分けられ、その代表例を図-2に示す。

①表層より下層にしたがって透水係数が漸減する地点 (13地点)

②全層にわたって①に比べて十倍以上の浸透能力を示すもの (4地点)

③表層は①にちかいが下層において極めて大きな浸透量を示すもの (8地点)

④全層にわたり本実験装置では測定不可能なほど浸透量が小さいもの (2地点)

が見られる。

各タイプの空間分布は、本実験結果からみると、せいぜい5×5m程度のスケールでかなり局所的なものと考えられる。注水実験結果より得られた透水係数と土質試験結果の関係は必ずしも明瞭でない。

これらは浸透対象土層として降雨時の浸透が可能であるかは今後十分検討する必要がある。ここで実験の範囲内で結果を考察すれば、次のようである。

①場所によっては極めて浸透性の低い土層が発生する。これらは現地透水試験により簡単に評価できる。なお、深度によっては浸透能力が不連続に変化するため、各深度で検討する必要がある。

②通常の土層に比べ、数十倍の地点が何点かある。その規模は5×5m程度以下と考えられる。これらは土壌の特性を反映したものではなく構造的なもので発生した空隙と関係づけられるものと思われる。これらが長年にわたって同一の浸透能力を発生するかどうかは十分検討されねばならぬが、そこへの注水が土層全体に及ぼす力学的影響はその空間スケールから小さいと思われる。

また、人工改変前の原地盤と改変後における透水性状の変化については今後検討されるべきである。

3. 簡易法による浸透能力の評価 人工改変土層では、浸透能力の空間的变化が特に大きいことを2.で示したが、これらを理論的に予測・推定することは困難であり、限られた工期・工費の中で簡便に現土層の浸透能力を評価することが求められる。側方浸透構の浸透能力はボアホール注水試験によって得られることが

